Die erwachsene Raupe verlässt die Ähren und verbirgt sich unter dem Erdboden, wo sie ungefähr 4 cm tief, im Gebiete der Getreidewurzeln, sich eine kleine undauerhafte Höhle von den mit Geifer zusammengeklebten Erdteilchen bereitet; in dieser Höhlung verbleibt die Raupe ein bis zwei Tage unbeweglich, dann verwandelt sie sich in eine Puppe, die ohne jeglichen Cocon liegt.

Die Puppe der *Tapinostola musculosa* ist gegen 15 mm lang und beim Prothorax 4 mm dick, braunrötlich, kahl, mit glänzender, glatter Oberfläche. An der Basis des Rüsselchens ist eine kleine dunkelbraune Erhöhung bemerkbar. Der hintere Rand der zusammengelegten Flügel ist gerade abgestutzt, die Füsse gelangen bis zum Gipfel der Flügel. Auf der unteren Seite des Hinterleibchens sind der Rand des ersten Segments und die vier anderen Ringe zu sehen. Die Luftlöcher erscheinen fuchsrot. Auf dem Cremaster sind ein paar kleine Dörnchen (s. Fig. 4) und auf der Unterseite des letzten Hinterleibsegments eine kleine längliche Furche (s. Fig. 4). Im Larvenstadium verbleibt das Insekt 10—12 Tage.

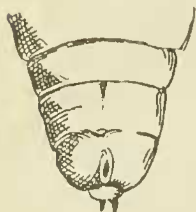


Fig. 4. Die letzten Abdominalsegmente der *musculosa*-Puppe. Vergr.

Also hat die *Tapinostola musculosa* Hb. nur eine Generation. Die Eierchen des Insektes überwintern abgelegt auf wildwachsenden Gräsern und auf Getreidepflanzen (Stoppelfeld). Im März und April kriechen die Raupen heraus und leben in den Halmen der Gräser und Getreidepflanzen; später benagen sie die Ähren. Im Ende Mai begeben sie sich in den Erdboden, wo sie sich im Gebiete der Pflanzenwurzeln in Puppen ohne einen besonderen Cocon verwandeln. Der Ausflug der Schmetterlinge beginnt im Anfang Juni und dauert bis Ende Juli. Eine Massenvermehrung der Halmeule im Taurischen und in den benachbarten Gouvernements wurde von 1894 bis 1898 inclusive beobachtet; danach fiel die Anzahl des Schmetterlings so stark herunter, dass es im Anfang des folgenden Jahrzehntes schwer war, auf den Äckern eine beschädigte Ähre zu finden, und der Schmetterling selbst wurde selten sichtbar.

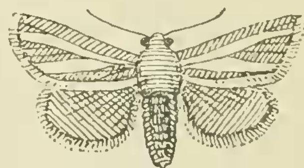


Fig. 5. *Tapinostola musculosa* Hb.

Das Verderben dieser Species in solchem ausserordentlichen Masse war der Tätigkeit mehrerer Arten von Parasiten zu verdanken, die wir nun näher betrachten werden.

Auf der *Tapinostola musculosa* wurden folgende Parasiten beobachtet: *Ichneumon sarcitorius* Wes. ♀ und ♂. *Anomalon (Barylypa) humeralis* Brauns. *Anomalon latro* Schr. *Bracon abscissor* Nees. *Anthrax flava* L. (Dipteron).

Der erste von den benannten Parasiten, *Ichneumon sarcitorius* Wes., kam nicht oft aus den im Melitopolschen Kreise gesammelten Larven der *Tapinostola* heraus.

Der zweite Parasit, *Anomalon (Barylypa) humeralis* Brauns. spielte eine grosse Rolle in der Vernichtung der *Tapinostola*. Im Jahre 1896 waren im Melitopolschen Kreise über 10 % der Halmeulenlarven von diesem Parasit befallen und in den nächsten zwei Jahren 1897—1898 war selten eine Larve von demselben freigelassen. Der Austritt des

Anomalon humeralis beginnt vom 24. Juni und dauert bis zum 10. Juli. Diese Art wird überall im Taurischen Gouvernement vorgefunden.

Die dritte Parasitenart, *Anomalon latro* Schr., ist aus den Larven der *Tapinostola musculosa* Hb. bekommen, die im Melitopolschen Bezirke gesammelt waren. Die Ausflugszeit ist am 17. Juli.

Die vierte Art, *Bracon abscissor* Nees. wurde im Gouvernement Jekaterinoslaw beobachtet. Dieser Parasit wurde mir liebenswürdig vom Entomologen J. Schreiner zugestellt, welchen er aus den *Tapinostola*-Raupen bekam, die in der Blattröhre der Ähre sitzen. In der Krim habe ich ihn nicht beobachtet. Zur *Anomala humeralis* gesellte sich in der Krim noch die Fliege *Anthrax flava*. Der Ausflug der *Anthrax flava* aus den Puppen der *Tapinostola* wird mit folgenden Umständen begleitet: die Tapinostola-Puppe platzt auf dem Rücken und aus derselben dringt die Nymphe der *Anthrax flava* heraus (s. Fig. 6). Nach 3—4 Tagen fliegt aus dieser Nymphe eine Imago heraus. Der Ausflug der *Anthrax flava* begann vom 29. Juni und dauerte bis zur Hälfte Juli. Die Tätigkeit war in der Krim, wo sie schon im zweiten (1895) Jahre der Massenverbreitung der Halmeule 30 bis 40 % erreichte, viel energischer als in den nördlichen Bezirken, wodurch auch die Anzahl der *Tapinostola* in der Krim schneller abnahm als im Norden.

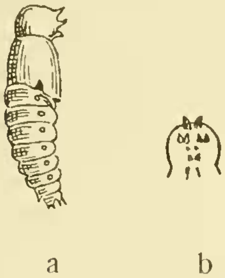


Fig. 6 a: Nymphe von *Anthrax flava*, von der Seite. Vergr.

Fig. 6 b: Nymphenkopf von vorne. Verg.

Im Anfange dieser Arbeit erwähnte ich, dass die Halmeule ungeheuer grosse Verwüstungen auf den Getreidefeldern des Taurischen, Chersonschen und Jekaterinoslawschen Gouvernements und im Don- und Kuban-Gebiet verursachte. Im Laufe von 3—4 Jahren wurden Zehntausende von Dessiätinen Winter- und Sommerweizen, Gerste und Hafer bis zur Hälfte und sogar bis zu $^2/_3$ von der Halmeule vernichtet. Besonders litten die Bauernaussaten, die schlecht bearbeitet und nur oberflächlich gepflegt waren.

Ich hoffe, dass die Leser der „Zeitschrift für wissenschaftliche Entomologie" nicht unzufrieden sein werden, dass ich zum Schlusse meines naturgeschichtlichen Abrisses der *Tapinostola musculosa* Hb. einige Worte hinzufüge über die praktischen Bekämpfungsmittel gegen diesen Schädling. Diese Mittel zeigen sozusagen augenansehnlich, wie sie logisch aus der Bekanntschaft mit der Lebensweise des Insects ausfliessen. Oben gab ich an, dass die Eier der *Tapinostola* auf der Stoppel und den wildwachsenden Gräsern überwintern, und darum werden alle Mittel, die die Vernichtung der Stoppel und der Unkräuter bezwecken, das Wiederentstehen des Insekts im Felde verhindern. Die von mir empfohlenen Mittel waren vorzüglich folgende: 1) Das Verbrennen der Stoppel, wo es sich als möglich erweist; 2) tiefe Durchpflügung der Stoppel im Herbste mit dem Pfluge; 3) Einführung der schwarzen Brache, Aussat von Mais auf den Äckern, die im vorigen Jahre von der Halmeule gelitten hatten. Und die Erfahrung hat gezeigt, dass diese Mittel unsere Felder völlig gegen den Überfall der Halmeule schützen. In Betreff dieser Invasion sagten unsere Bauern: „Der Wurm hat uns gelehrt zu pflügen." Mit diesen Worten haben sie die ganze Wichtig-

keit einer verständigen Bearbeitung des Erdbodens und einer regelmässigen Wirtschaft in der Bekämpfung gegen schädliche Insekten anerkannt, und aus diesem Beispiele der Bekämpfung der *Tapinostola musculosa* Hb. sieht man deutlich den auseinanderfolgenden Zusammenhang, welcher zwischen der wissenschaftlichen Entomologie (Biologie der Insekten) und den Interessen der Landwirtschaft existiert.

Beitrag zur Hemipterenfauna zu Corfu.

Von **G. Paganetti-Hummler,** Vöslau b. Wien.

Während meines hauptsächlich coleopterologischen Forschungen gewidmeten Aufenthaltes in Corfu im Jahre 1903, hatte ich auch eine grössere Anzahl Hemipteren erbeutet, die Herr Director Géza v. Horvath (Museum Budapest) die Güte hatte zu determinieren. Da mir bis nun das Ergebnis einer Hemipterenausbeute aus Corfu durch keine Publikation bekannt ist, so glaube ich, dass die Bekanntgabe meiner wohl nur 233 Species und Var. enthaltenden Ausbeute für die geographische Verbreitung der Hemiptera und für die Fauna Corfus genügend interessant ist, um der Öffentlichkeit bekannt gegeben zu werden, und erlaube mir nachstehend ein Verzeichniss derselben anzuführen.

Ich sammelte in Corfu von den ersten Tagen des März bis 15. Juni ununterbrochen, reiste dann nach dem Parnass, um am 15. Juli wieder nach Corfu zurückzukehren, und verliess erst anfangs August die Insel endgültig. Die erste Zeit meines Aufenthaltes musste ich hauptsächlich zum Durchsuchen von Laubschichten verwenden, da auf der eben erwachten Frühlingsflora (*Cistus salviaefolius*, *Calendula arvensis bicolor Bellidiastrum*, *Anemone coronaria* ab.) ausser wenigen Bienen, den ersten Halictus und Andrenen nichts zu finden war. So suchte ich hauptsächlich im königlichen Park (Villa Reale) unter dem dichten Lorbeergebüsch, dann in den Olivengärten an der Strasse nach dem Südende der korkyräischen Halbinsel „Al Canone"; in einem kleinen Olivenwäldchen, das auf einem kleinen Hügel, der sich am Rande des Sees zu Kalikiopulo erhebt, angepflanzt ist, in den kleinen Eichenhainen bei Gasturi und Benizze, am Hang des Monte Decca, im Valle di Popa, und an der Strasse nach Paläokastrizza. In dem Gesiebe fanden sich hauptsächlich: *Macroscytus brunneus* Fbr., *Geotomus punctulatus* Costa, *ciliatitylus* Sign., *Ochetostethus nanus* H. S. in Anzahl, vereinzelt *Captosoma scutellatum* Faur., *Odontoscelis fuliginosa* L., *dorsalis* F., *Psacasta exanthematica* Scop. etc. Ende April speciell unter den trockenen Olivenblättern die *Plinthisus*-Arten. Um diese Zeit fand ich unter Steinen auch die ersten Reduviden, zu denen später hauptsächlich die beiden *Harpactor*-Arten (*iracundor* Poda und *punctiventris* H. S.) ihr räuberisches Dasein auf den Gräsern und Blüten im Sumpfe von Kalikiopulo in Anzahl führten. Auf der Rinde der Cypressen im königlichen Park fanden sich im Mai häufig die Nymphen von *Mustha spinosula* Lef., deren Imagines ich aber später nicht habhaft werden konnte. In den massenhaften Asphodelusblüten wurden im Mai *Capsus trifasciatus* in seinen Varietäten *regalis* Horv., *rufipes* Fabr., *annulatus* Gem. erbeutet. In den kleinen Wasseradern, die den teilweise im Mai schon trocken gelegenen Sumpf Kalikiopulo durchziehen, waren *Notonecta glauca* L. und var. *marginata* Müll., *Corixa affinis* Leach, *Sahlbergi* Fieb., sowie *Plea minutissima* Fabr. gemein, während

Gerris gibbifera Schum. auf deren Oberfläche ihre Reigen ausführte. Im Juni begannen die ersten Cicaden (*Cicada pelebeja* Scop.) auf Oliven- und Maulbeerbäumen ihren ohrenberückenden Sang, in dem königlichen Park fand ich dann auch einige *Tettigia orni* L., am Mte. Decca ein Exemplar von *Tibicea haematodes* Scop. var. und um Gasturi *Cicadetta annulata* Brull. Ende Juli, als ich vom Parnass zurückkam, war der Sumpf Kalikiopulo schon vollkommen trocken, aus den Gräben wucherten Binsen in üppiger Fülle, auf denen *Aglena ornata* Spin. zu tausenden sassen, gemeinsam mit dem schönen Buprestiden *Cyphosoma insulare* Kiesenw., der dort um die Abendzeit seine Hochzeitsfeste feierte.

In nachfolgendem erlaube ich mir nun von allen von mir erbeuteten Hemipteren- und Homopterenarten, geordnet nach der letzten Auflage des Putonschen Cataloges ein Verzeichnis aufzustellen und muss nun noch für die Ermöglichung desselben durch die in so liebenswürdiger Weise durchgeführte Determination Herrn Direktor Dr. Géza v. Horvath vom Kgl. Ungar. National-Museum in Budapest meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Hemiptera :

Pentatomidae :

Coptosoma scutellatum Faur., *Odontoscelis fuliginosa* L., *O. dorsalis* F., *Psacasta exanthematica* Scop., *Eurygaster maura* L., *var. picta* Fbr., *E. nigrocucullata v. hottentota* H. S., *Ancyrosoma albolineatum* Fbr., *Cydnus Sahlbergi* Reut., *Macroscytus brunneus* Fabr., *Geotomus punctulatus* Costa, *Geotomus cibatitylus* Sign., *Brachypelta atterima* Foerst., *Ochetostethus manus* H. S., *Sciocoris macrocephalus* Fieb., *S. omissus* Horv., *S. sulcatus* Fieb., *S. terreus* Schrk., *Dyroderes umbraculatus* Fab., *Mustha spinulosa* Lef., *Aelia acuminata* L., *Ael. rostrata* Boh., *Eusacoris inconspicuus* H. S., *Staria lunata* Hahn, *Peribalus vernalis* Wolff, *Carpocoris purpuripennis* Deg., *C. varius* Fabr., *Dolycoris baccarum* L., *Palomena prasina* L., *Piezodorus lituratus v. alliaceus* Germ., *Rhaphigaster nebulosa* Poda, *Eurydema festivum* L., v. *decoratum* H. S., v. *pictum* H. S., v. *chloroticum* Horv., *Fieberi v. Meyeri* Fieb., *Bagrada stolida* H. S., *Cyphostethus tristriatus* Fab.

Coreidae:

Phyllomorpha laciniata Vill., *Centrocoris spiniger* F., *Spathocera lobata* H. S., *Syromastes marginatus* Lin., *Verlusia sulcicornis* F., *Ceraleptus obtusus* Brull., *Coriomeris lurticornis* Fabr., *C. Spinolae* Costa, *Strobilotoma typhaecornis* Fabr. *var. divergens* Reut., *Micrelytra fossularum* Rossi, *Camptopus lateralis* Germ., *Stenocephalus agilis* Scop., *Terapha hyoscyami* Lin., *Corizus crassicornis* Lin., *hyalinus* Fab., *subrufus* Gmel., *parumpunctatus* Schill., *tigrinus* Schill., *Maccerethus lineola* Fabr., var. *errans* Fabr.

Berytidae:

Neides aduncus Fieb.

Lygaeidae:

Lygaeus equestris L., *saxatilis* Scop., *pandurus* Scop., *superbus* Poll., *Lygaeosoma reticulatum* H. S., var. *erythropterum* Put., *Orsilus maculatus* Fieb., *Nysius cymoïdes* Spin., *N. graminicola* Kol., *Cymus melanocephalus* Fieb., *Cymodema tabidum* Spin., *Geocoris erythrocephalus* Lep., *G. siculus var. mediterraneus* Put., *Heterogaster catariae*